

VU Research Portal

Fysisch antropologisch onderzoek van de crematieresten uit het grafveld Groesbeek-Spoorlaan.

Cuijpers, A.G.F.M.

2009

document version

Publisher's PDF, also known as Version of record

[Link to publication in VU Research Portal](#)

citation for published version (APA)

Cuijpers, A. G. F. M. (2009). *Fysisch antropologisch onderzoek van de crematieresten uit het grafveld Groesbeek-Spoorlaan*. (IGBA rapport 2009-04). Instituut voor Geo- en Bioarcheologie.

General rights

Copyright and moral rights for the publications made accessible in the public portal are retained by the authors and/or other copyright owners and it is a condition of accessing publications that users recognise and abide by the legal requirements associated with these rights.

- Users may download and print one copy of any publication from the public portal for the purpose of private study or research.
- You may not further distribute the material or use it for any profit-making activity or commercial gain
- You may freely distribute the URL identifying the publication in the public portal ?

Take down policy

If you believe that this document breaches copyright please contact us providing details, and we will remove access to the work immediately and investigate your claim.

E-mail address:

vuresearchportal.ub@vu.nl

*Fysisch antropologisch onderzoek van de
crematieresten uit het grafveld Groesbeek-Spoorlaan*

Saddhā Cuijpers



Opdrachtgever:	Earth Integrated Archaeology
Projectnummer:	2009-04
Uitvoerder:	Saddhā Cuijpers Instituut voor Geo- en Bioarcheologie Vrije Universiteit Amsterdam

IGBA Rapport 2009-04

Inhoudsopgave

1. Inleiding	1
2. Materiaal en methode.....	3
3. Resultaten.....	5
3.1. IJzertijdvondsten	5
3.2. Romeinse graven.....	6
4. Discussie en aanbevelingen.....	9
4.1. Demografie.....	9
4.2. Grafritueel	9
Literatuur	13
Issuelist	15

1. Inleiding

In september en oktober 2008 is door Archeodienst Gelderland BV het terrein aan de Spoorlaan te Groesbeek opgegraven. In het aangrenzende gebied waren al eerder meldingen van een Romeins grafveld gedaan. Vanwege bouwwerkzaamheden op het terrein is besloten de sporen van dit grafveld veilig te tellen.

Er zijn sporen uit de Vroege en Midden-IJertijd (ca 800-400 v. Chr.) en uit de Romeinse tijd (midden 1^e- 4^e eeuw) aangetroffen. De IJertijdgraven behoren tot de jongere fase van de Nederrijnse grafveldcultuur. Het gaat hierbij om urnbegravingen. In totaal zijn 44 vondsten voor fysisch antropologisch onderzoek aangeleverd. Voor het merendeel ging het hier om vondsten uit structuren, vaak met meerdere sporen. Er zijn ook 3 urnen, compleet met crematieresten, onderzocht. De resultaten van het fysisch antropologisch onderzoek zullen per periode c.q. groep graven worden gepresenteerd. Een aantal vondsten is nog niet duidelijk gedateerd: structuren 25 (ROM?), 29(IJZ/ROM), 35 (IJZ/ROM) en 36 (IJZ/ROM). Deze zijn onder voorbehoud bij de Romeinse vondsten ingedeeld.

Doel van het fysisch antropologisch onderzoek was allereerst te bepalen of het hier ging om menselijke en/of dierlijke resten. De menselijke resten zijn verder onderzocht om leeftijd en geslacht te bepalen. Ook is bij elke crematie gekeken of er resten van 1 of meerdere individuen aanwezig waren. Bij vondsten met spoornummers uit dezelfde structuur is gekeken in hoeverre de crematieresten uit de verschillende sporen bij elkaar kunnen horen. Een aparte categorie vormen de 3 urnen. Hierbij was de extra vraagstelling of er gelaagdheid van skeletonderdelen kon worden vastgesteld.

2. Materiaal en methode

De crematievondsten zijn gezeefd over twee zeven van respectievelijk 3 en 10 mm (Maat, 1995). De 3 mm fractie is vluchtig doorgenomen. Het gewicht is niet opgenomen in het totaalgewicht. Uit de 3-10 mm fractie zijn eventueel aanwezige steentjes verwijderd en ook is gekeken naar de aanwezigheid van tandfragmenten. Het gewicht van de 3-10 mm fractie maakt wel deel uit van het totaalgewicht. De botfragmenten uit de > 10 mm fractie zijn over de skeletcategorieën neurocranium, viscerocranium, axiaal, diafysen en epifysen verdeeld. Per skeletcategorie is het gewicht, de kleur, verbrandingsgraad en fragmentatiegrootte bepaald (Wahl, 1982). Het gewicht van de >10 mm fractie is ook opgenomen in het totaalgewicht van de crematie.

De leeftijds- en geslachtsbepaling zijn verricht volgens de methoden van de W.E.A. (1980) met inachtneming van de krimp en vervorming die door de verbranding kan hebben plaatsgevonden (Wahl, 1982). Geslachtsbepaling vindt volgens deze richtlijnen alleen plaats bij volwassen (eventueel bij laat-juvenielen). Bij die vondsten waarbij de resten van een volwassen individu aanwezig waren en geen dierlijk bot of bot van een ander individu, is gekeken naar de verdeling van het gewicht over de verschillende skeletcategorieën (McKinley, 1989). Bij de aanwezigheid van resten van meer dan 1 individu is gekeken of dit om een intentionele dubbelbegroving kon gaan. Er is ook gelet op de aanwezigheid van bijgiften, bijvoorbeeld dierlijk bot, of indicaties van bijgiften, namelijk groenverkleuringen.

De 3 urnen zijn in het laboratorium opgegraven. De crematieresten zijn in laagjes van ongeveer 2 cm verwijderd. Per laag is genoteerd welke skeletelementen aanwezig waren. Doel was om te kijken of bij het verzamelen van de resten op de brandstapel een volgorde was gehanteerd.

3. Resultaten

3.1. IJzertijdvondsten

In totaal zijn 17 vondsten uit de IJzertijd afkomstig. Het gaat hierbij om 11 structuren, 1 urnvondst, crematieresten uit een verstoorde urn en crematieresten uit een brandkuil. Twee urnen, urnvondst 125 en structuur 17 zijn compleet met crematieresten geborgen.

Het gaat bij de meeste vondsten om menselijk verbrand bot. Echter bij beide sporen uit structuur 15 is het onduidelijk of het gaat om menselijke of dierlijke resten. De crematieresten van structuur 21, spoor 101 zijn waarschijnlijk menselijk.

Er zijn weinig crematieresten aanwezig in de vondsten. Het gewicht varieert tussen de 0,5 en 420 gram. In de urnvondst 125 is 1032 gram resten gevonden. De verbrandingsgraad valt in stadium IV-V (Wahl, 1982). Dit wijst op een verbrandingstemperatuur van $\pm 650-800$ graden. De grootte van de botfragmenten in de > 10 mm fractie varieerde tussen de 1,5 en 7 cm. De urn uit structuur 17 bevatte fragmenten 2-3 cm groot. In urnvondst 125 varieerde de fragmentgrootte tussen 2 en 7 cm. Er zijn echter ook vondsten met alleen fragmenten kleiner dan 10 mm, structuur 15 S101 en structuur 21 S109.

Bij de IJzertijdvondsten gaat het voornamelijk om de resten van niet-volwassenen, voor het merendeel kinderen. De leeftijd van de kinderen varieert tussen 8-24 maanden en 7-12 jaar, waarbij de meeste kinderen jonger dan 6 jaar waren. In structuur 12, een dubbelbegraaving, komen naast de resten van een kind ook de resten voor van een individu welk juveniel of volwassen was. Er waren geen epifysen aanwezig die een indeling in juveniel of volwassen mogelijk maakten. Er zijn in totaal 3 volwassen individuen aangetroffen in de IJzertijdvondsten. De volwassene uit urnvondst 125, ook een dubbelbegraaving, is op basis van de schedelnaden mogelijk tussen de 30 en 60 jaar oud. De leeftijden van de andere 2 volwassenen uit respectievelijk structuur 10 (determinatie George Maat) en structuur 27 kunnen niet verder ingedeeld worden.

Geslachtsbepaling kan alleen bij volwassenen en eventueel laat-juvenielen met robuuste kenmerken. Er was bij de IJzertijdvondsten maar 1 geslachtskenmerk aanwezig, namelijk in de urnvondst 125. Vanwege de variatie binnen een skelet, is dit onvoldoende om het geslacht te kunnen bepalen.

Dierlijke bijgiften waren aanwezig in structuur 10, 17 en mogelijk in structuur 12. In structuur 17 gaat het om medium-sized mammal (determinatie Frits Laarman) Er was groenverkleuring in structuur 10. Dit kan duiden op de aanwezigheid van metaal tijdens de verbranding.

Tabel 1. Resultaten voor de IJzertijdgraven.

Structuur	Spoor	Gewicht in gram	Mens of dier	Minimum aantal individueen	Leeftijd	Geslacht	Bijgiften
10	75	165	mens	1	volwassen	ntd	dier; groenverkleuring
11	80	19	mens	1	kind (0-6 jaar?)	ntd	-
12	148	11	mens	1	ntd	ntd	-
	149	150	mens	2	juveniel-volwassen; 7-12 jaar	ntd; ntd	dier?
13	107	32	mens	1	kind (7-12 jaar?)	ntd	-
15	100	1	mens/dier?	-	-	-	-
	101	0,5	mens/dier?	-	-	-	-
16	94	128	mens	1	1-6 jaar	ntd	-
17 (urn)	130	203	mens	1	>6 jaar	ntd	dier
18	129	14	mens	1	>6 jaar	ntd	-
19	128	116	mens	1	3-8 jaar	ntd	-
21	108	44	mens	1	7-18/19	ntd	-
	109	1	mens?	-	-	-	-
27	188	420	mens	1	volwassen	ntd	-
urnvondst 125	-	1032	mens	2	volwassen (30-60?); 3-6 jaar	ntd;ntd	-
verstoorde urn	93	7	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
brandkuil	14	1	mens	1	ntd	ntd	-

3.2. Romeinse graven

Er zijn 27 vondsten in deze periode ingedeeld. Het gaat hierbij om 15 structuren, een compleet geborgen urn en de crematieresten uit een verstoord graf. Zes structuren bevatten meerdere spoornummers. Het gaat voornamelijk om menselijke resten, m.u.v. structuur 30 en de vondst uit spoor 127. Deze bevatten alleen dierlijke resten. Het is niet duidelijk bij spoor 139, structuur 9 of om menselijk dan wel dierlijke resten gaat. De andere spoornummers in deze structuur bevatten menselijk bot.

Het gewicht is zeer variërend. Er zijn structuren met maar een paar gram aan botresten, maar ook structuren waarin meer dan een kilo aan botresten aanwezig waren. De urn bevat 1109 aan resten. De verbrandingsgraad kan ingedeeld worden in stadium IV-V (Wahl, 1982). Dit wijst op een verbrandingstemperatuur van \pm 650-800 graden. De grootte van de botfragmenten in de > 10 mm fractie varieerde tussen de 1 en 6 cm. Bij de urnvondst 140 zijn de fragmenten over het algemeen groter, namelijk tussen de 3,5 en 10 cm. Een aantal vondsten bevatten alleen botfragmenten kleiner dan 10 mm, structuur 2 S10 en S15, structuur 9 S139, structuur 30 S191 en het verstoorde graf uit spoor 127.

Ook bij de Romeinse tijd vondsten gaat het voornamelijk om niet-volwassenen. De meeste kinderen zijn tussen de 0-6 jaar oud. In structuur 35 bevonden zich waarschijnlijk de resten van een baby. Uit 4 structuren komen de resten van individuen die of juveniel of volwassen waren. Er waren geen of te weinig epifysen aanwezig die uitsluitsel konden geven over de precieze leeftijdsklasse. Er zijn 5-6 volwassen individuen (afhankelijk of de sporen van structuur 23 bij elkaar horen) aangetroffen. Het individu uit S117, structuur 23 is mogelijk tussen de 30 en 60 jaar oud. Het individu uit structuur 35 is mogelijk tussen de 20 en 40 jaar oud. De botresten van de andere volwassenen bevatten geen leeftijdsindicatoren.

Bij niet-volwassenen kan het geslacht niet bepaald worden. Maar twee volwassenen vertoonden duidelijke geslachtskenmerken. De resten van structuur 35 behoren tot een man en die van urnvondst 135 mogelijk ook.

Bijgiften zijn aangetroffen in structuren 23, 32, 33 en urnvondst 140. In structuur 23 was een scapulafragment van een schaap/geit (determinatie Frits Laarman) aanwezig. De dierlijke resten in structuur 33 zijn van een medium-sized mammal en de wervel van een vis (determinatie Frits Laarman). In structuur 32 en de urnvondst 140 zijn bewerkte geweifragmenten aangetroffen.

Het gaat hier om fragmenten van een kameslag (Figuur 1 en 2). Ook is er groenverkleuring aangetroffen op botjes uit de structuren 35 en 36. Dit kan duiden op de aanwezigheid van metaal tijdens de verbranding.



Figuur 1. Fragment van een kameslag gemaakt van gewei uit urnvondst 193.



Figuur 2. Fragmenten van een kameslag gemaakt van gewei uit structuur 32.

Tabel 2. Resultaten uit de Romeinse graven.

Structuur	Spoor	Gewicht in gram	Mens of dier	Minimum aantal individueen	Leeftijd	Geslacht	Bijgiften
2	10	4	mens	1	2-8 jaar	ntd	-
	13	503	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
	15	1	mens	1	kind (0-6 jaar?)	ntd	-
7	39	430	mens	1	volwassen	ntd	dier?
	40	49	mens	1	juveniel-volwassen	ntd	-
9	63	8	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
	64	46	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
	138	6	mens	1	ntd	ntd	-
	139	0,1	mens/dier?	-	-	-	-
14	103	5	mens	1	niet-volwassen	ntd	-
22	111	441	mens	1	7-12 jaar	ntd	-
23	117	233	mens	1	volwassen (30-60?)	ntd	dier
	119	228	mens	1	volwassen	ntd	-
25	164	23	mens	1	8-24 maanden	ntd	-
28	182	2	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
	183	14	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
	185	2	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
29	187	370	mens	1	juveniel-volwassen	ntd	-
30	191	2	dier	-	-	-	-
32	194	7	mens	1	1-6 jaar	ntd	kambeslag
	200	3	mens	1	0-6 jaar	ntd	-
33	176	430	mens	1	volwassen	ntd	dier
34	4	19	mens	1	2-6 jaar	ntd	-
35	8	1779	mens	3	0-6 jaar (baby?);	ntd; M?;	groenverkleuring
					volwassen (20-40?);	ntd	
36	9	373	mens	1	juveniel-volwassen	ntd	groenverkleuring
urnvondst 140	193	1129	mens	2	volwassen; 0-6 jaar	M; ntd	kambeslag
verstoord graf	127	1	dier	-	-	-	-

4. Discussie en aanbevelingen

4.1. Demografie

De resultaten uit de leeftijds- en geslachtsdiagnose geven inzicht in de samenstelling van de populatie die begraven is. De leeftijd kan over het algemeen alleen in een klasse of zelfs meerdere klasse aangegeven worden. Bij de kinderen ontbraken vaak de tanden en epifysen zodat een begrenzing binnen infans 1 (0-6 jaar) en infans 2 (7-12 jaar) vaak niet mogelijk was. Het bijna geheel ontbreken van relevante epifysefragmenten bemoeilijkte de indeling van juvenielen. Grootte van de diafysefragmenten in vergelijking tot leeftijdsbekende skeletten was vaak de enige indicator bij de niet-volwassenen. Over het algemeen kunnen bij crematieresten de volwassen individuen slecht leeftijdsgedetermineerd worden, daar de gecombineerde methode bij crematieresten niet in zijn geheel kan worden toegepast (Cuijpers, 1994). Vaak kan alleen de mate van schedelnaadsluiting toegepast worden. Deze methode is in zijn eentje en zeker op gefragmenteerd materiaal alleen als een leeftijdsindicator te zien. In de onderzochte vondsten kwamen bovendien maar zelden veel schedelnaadfragmenten voor.

Aanbevolen wordt de juveniel en/of volwassen vondsten, de vondsten met een ruime leeftijdsklasse en de niet te determineren vondsten, bij aanwezigheid van relevante diafysefragmenten, histologisch te onderzoeken. Dit zal meer informatie over de leeftijdsverdeling binnen de juveniel-volwassen groep en de leeftijdsopbouw binnen het grafveld geven (Cuijpers & Schutkowski, 1993; Hummel & Schutkowski, 1993).

Geslachtsbepaling is bij crematieresten vaak maar beperkt mogelijk. Er is variatie mogelijk binnen 1 skelet t.a.v. de scores voor het geslacht. Bij een mannelijk individu kan een schedelkenmerk vrouwelijk scoren en omgekeerd. Bij de onderzochte vondsten zijn alleen schedelkenmerken aanwezig. De schedel is minder betrouwbaar dan het bekken. Losse kenmerken worden niet als significant gezien. Dit was bij 1 vondst het geval. Bij een andere vondst scoorde het enige kenmerk tussen mannelijk en vrouwelijk in. Geslachtsbepaling was alleen mogelijk bij twee individuen uit de Romeinse tijd. Beide vondsten bevatten meer dan 1 kg aan botresten.

De IJzertijdgraven bevatten voornamelijk de resten van niet-volwassenen, het merendeel kinderen onder de 6 jaar. Ook in de Romeinse crematieresten zijn veel kinderen aanwezig. Dit is niet verwonderlijk gezien de verwachtingspatronen t.a.v. kindersterfte. Maar het is wel opmerkelijk daar vaak te weinig kinderen worden aangetroffen in urnenvelden (Cuijpers, 1994; van der Wal, 2007). Er kunnen jammer genoeg nog geen conclusies getrokken worden over de samenstelling van de populatie, daar niet bekend is hoeveel van het IJzertijdgrafveld opgegraven is en van het Romeinse grafveld maar 20% is opgegraven. Ook is niet duidelijk welke spoornummers binnen een structuur bij elkaar horen.

4.2. Grafritueel

Een belangrijk onderdeel naast de leeftijds- en geslachtsbepaling is het verkrijgen van inzicht in het grafritueel. Dit kan verkregen worden aan de hand van de gewichten en aanwezige skeletcategorieën bij de onverstoorde graven en gewichtsverdeling van de skeletcategorieën binnen de > 10 mm bij volwassen individuen, wel of niet gelaagdheid in de urnen, het vaststellen

van intentionaliteit bij graven met botresten van meerdere individuen, het vaststellen of sporen bij elkaar kunnen horen of niet en het aantonen van dierlijke bijgiften of sporen met uitsluitend dierlijke resten.

De meeste graven zijn verstoord of secundair verplaatst. Alleen structuren 10, 21 en urnvondst 125 uit de IJzertijd en structuren 2, 22, 35 en urnvondst 140 uit de Romeinse tijd zijn onverstoord. Bij deze vondsten kan worden gekeken in hoeverre alle skeletdelen vertegenwoordigd zijn, of het gewicht afwijkt en wat de procentuele verdeling van de skeletcategorieën binnen de > 10 mm is bij de volwassen individuen. Na crematie van een volwassen individu blijft 1,6 -3,6 kg aan botresten over (McKinley, 1989). Hiervan is 18,2 % afkomstig van de schedel, 23,1% afkomstig van het axiaal skelet en 58,7% van de ledematen.

Structuur 10 bevat de resten van een volwassen individu. De aanwezige botresten wegen 165 gram. Er is dus niet alles na crematie verzameld. Wel zijn alle skeletcategorieën vertegenwoordigd. Opvallend is de aanwezigheid van veel metafysefragmenten van de lange beenderen (determinatie George Maat). De gewichtsverdeling van de skeletcategorieën binnen de > 10 mm fractie vertoont een oververtegenwoordiging van schedelfragmenten (35%). De ledematen zijn licht ondervertegenwoordigd (55,7%). Het axiaal is dit eveneens (10,3%). Dat laatste valt te verklaren doordat axiaal vrij snel fragmenteert en in de 30-10 mm fractie terechtkomt. Een bijna verdubbeling van het percentage schedel is echter opvallend.

Structuur 21 bevat de resten van respectievelijk een 7-18/19 jarig individu en mogelijk menselijke resten in het andere spoor. Zelfs rekening houdend met het feit dat het hier niet om een volwassene gaat, is 45 gram weinig. Niet alle resten zijn na crematie verzameld. Ook zijn alleen fragmenten van diafyse in de > 10 mm fractie aangetroffen.

Urnvondst 125 bevat de resten van 2 individuen, een volwassene en een kind tussen de 0 en 6 jaar. Het gewicht is niet hoog genoeg voor deze twee individuen, maar met 1032 gram wel vrij hoog dit grafveld.

Structuur 2 bestaat uit 3 sporen. Het is onduidelijk of de sporen bij elkaar horen. Er is 508 gram in totaal aan botresten aanwezig. Alle skeletcategorieën zijn in de > 10 mm fractie uit S13 aanwezig, waaronder een bijna complete rechter oogkasrand.

Structuur 22 bevat de resten van een kind tussen de 7 en 12 jaar. Er zijn 441 gram botresten uit alle skeletcategorieën aanwezig.

Structuur 35 bevat de resten van 3 individuen. T.av. de hoogte van het totaalgewicht is weinig te zeggen, daar het tweede individu niet qua leeftijd te bepalen is. De > 10 mm fractie bevat alle skeletcategorieën. Er is heel weinig van het mogelijke baby'tje bewaard gebleven, alleen 3-10 mm fractie.

Urnvondst 140 bevat de resten van 2 individuen, een volwassene en een kind (0-6 jaar), in totaal 1129 gram. De botresten van het kind in de >10 mm fractie bedragen 20,6 gram. Bij de botresten van het volwassen individu is axiaal (10,4% ondervertegenwoordigd, wat verklaard kan worden door fragmentatie. De schedel is oververtegenwoordigd (25,6%), evenals de diafyse (64%). Dit laatste kan verklaard worden door mindere fragmentatie van de stevige diafyseleden.

Een aparte categorie vondsten vormden de drie compleet met crematieresten geborgen urnen. De urnen zijn in het laboratorium onderzocht op gelaagheid. Geen van de urnen vertoonde deze. Men hanteerde dus bij de bijzetting van de botresten in de urn geen volgorde van de skeletdelen. Het kameslag uit urnvondst 140 kwam uit de onderste laag. De urn uit structuur 17 bevatte een klein potje met resten van de schedel en diafyse, in totaal 16 gram. Buiten dit potje zijn nog eens 187 gram aan resten gevonden, afkomstig van schedel, axiaal, diaphyses en epifyse. Bovendien zijn buiten het potje de resten van een medium-sized mammal aangetroffen.

Een ander aspect van het grafritueel vormen de dubbelbegrovingen. In de IJzertijd komen twee dubbelbegrovingen voor, juveniel-volwassen samen met een kind tussen de 7 en 12 jaar en een volwassene met een kind tussen de 3 en 6 jaar in een urn.

Beiden kunnen intentioneel zijn, daar er meerdere botfragmenten van het tweede individu aanwezig zijn. Vermenging met resten van een eerder gecremeerd individu op dezelfde brandplek is echter niet uit te sluiten. In de Romeinse tijd komen 2 meervoudige graven voor. Uit de urn komt net als bij de IJzertijdurn een dubbelbegroving van een volwassene met een kind. Deze dubbelbegroving is naar alle waarschijnlijkheid intentioneel daar van het kind botfragmenten uit meerdere skeletcategorieën aanwezig zijn. Structuur 35 bevat de crematieresten van meerdere individuen. Allereerst zijn de resten van een jong kind, waarschijnlijk een baby aangetroffen. Bovendien zijn ook de resten van een mogelijk mannelijk volwassen individu aangetroffen. Er bevond zich echter ook de zijkant van een linker oogkas bij deze crematieresten, die niet bij de rechter zijkant van het mogelijk mannelijk volwassen individu hoorden en te groot was voor de kinderresten. Dit stukje is mogelijk vermenging. Er is hier waarschijnlijk sprake van een intentionele dubbelbegroving van een volwassen individu en een jong kindje. Omdat van het kindje maar een paar gram is aangetroffen kan vermenging niet uitgesloten worden, maar het feit dat het mogelijk om een baby'tje gaat kan het geringe gewicht verklaren.

Een aantal van de structuren uit zowel de IJzertijd als de Romeinse tijd bestaat uit meerdere sporen. zowel t.a.v. de demografie als grafritueel is het belangrijk te bepalen of het hier om hetzelfde individu gaat of meerdere individuen in 1 structuur. In het algemeen is bij crematieresten moeilijk d.m.v. fysisch antropologisch onderzoek eenduidig vast te stellen dat zulke sporen bij elkaar horen. Uitsluiten van bijelkaar horen van sporen is in principe wel mogelijk, bijvoorbeeld door leeftijdsverschillen. Maar in het algemeen kan alleen bepaald worden in hoeverre de sporen bij elkaar kunnen horen. In 3 IJzertijdstructuren is er sprake van meerdere spoornummers. Bij geen van deze spoornummers kon iets gezegd worden over wel of niet bij elkaar kunnen horen. In de Romeinse tijd zijn er 6 structuren met meerdere spoornummers. De spoornummers uit de structuren 2, 23, 28 en 32 kunnen mogelijk, vanwege dezelfde leeftijdsklasse bij elkaar horen. Maar er kan niet uitgesloten worden dat er twee individuen uit dezelfde leeftijdsklasse zijn bijgezet. Datzelfde geldt voor spoornummers 63 en 64 uit structuur 9. Van de andere 2 spoornummers uit deze structuur kan niets worden. De spoornummers uit structuur 7 bevatten de resten van respectievelijk een volwassene en een juveniel-volwassene. Hierover kan ook niets gezegd worden t.a.v. aantal bijgezette individuen in de structuur.

Ook van belang voor demografie en grafritueel is de vaststelling of het om menselijke en/of dierlijke resten gaat. In 2 vondsten uit de IJzertijd is het niet mogelijk morfologisch vast te stellen of het om menselijk of dierlijk materiaal gaat. In de Romeinse tijd is dit bij 1 vondst het geval. Bij 1 IJzertijd vondst gaat het waarschijnlijk om mens. Bij 2 vondsten (uit elke periode 1) kan morfologisch niet met zekerheid bepaald worden dat er ook nog dierlijke resten als bijgift zijn. Aanbevolen wordt histologische soortdeterminatie toe te passen om een beter inzicht te krijgen in het voorkomen van dierlijke resten.

Literatuur

Cuijpers, A.G.F.M. & H. Schutkowski, 1993: Histological age determination of the cremated human bones from the urnfields of Deventer-'t Bramelt and Markelo Friezenberg, *Helinium* 33, 99-107.

Cuijpers, A.G.F.M., 1994. *Crematierresten uit de Late Bronstijd en Vroege IJzertijd in Overijssel*, Amersfoort (intern rapport ROB).

Cuijpers, A.G.F.M., 2006. Histological identification of bone fragments in archaeology: telling humans apart from horses and cattle. *Int. J. of Osteoarchaeology* 16, 465-480.

Cuijpers, A.G.F.M., (in prep.). Distinguishing between the bonefragments of medium-sized mammals and children. a histological identification method for archaeology.

Hummel, S. & H. Schutkowski, 1993. Approaches to Histological Age-Determinations in Cremated Human Remains. In: G. Grupe & N. Garland (eds.). *Histology of ancient human bone. Methods and Diagnosis*, 111- 123.

Maat, G.J.R., 1995. A simple selection method of human cremations for sex and age analysis. In: E. Smits, E. Iregren & A. G. Drusini (eds.): *Cremation studies in Archaeology*.

McKinley, J., 1989. Cremations: Expectations, Methodologies and Realities. *BAR British Series* 211, 65-76.

van der Wal, M., 2007. Urnenveld Olthof-Noord. een fysisch antropologisch onderzoek naar de crematieresten van het Vroege IJertijd urnenveld te epse-Noord, gemeente Lochem, opgraving 2005. *Research Masterscriptie* GIA, Groningen

Wahl, J., 1982. Leichenbranduntersuchungen. Ein Überblick über die Bearbeitung und Aussagemöglichkeiten von Brand-gräbern. *Prähistorische Zeitschrift* 57, 1-180.

Workshop European Anthropologists, 1980. Recommendations for age and sex diagnoses of skeletons. *Journal of Human Evolution* 9, 517-549.

Dankwoord

Allereerst wil ik Lisette Kootker (IGBA-Amsterdam) hartelijk danken voor haar onmisbare assistentie bij dit project. Ook wil ik Frits Laarman (RACM-Amersfoort) en George Maat (LUMC-Leiden) hartelijk danken voor hun determinaties van respectievelijk dierlijke resten en de botresten uit structuur 10. Dank ook aan Frits Laarman (RACM-Amersfoort) voor het uitlenen van enkele leeftijdsbekende kinderskeletten.

Issuelist

2003-01

G. Aalbersberg (2003) *Diatomeeënonderzoek aan IJzertijd-aardewerk van de opgraving Vinkenburg*; IGBA Rapport 2003-01, pp. 12

2003-02

H. Kars (2003) *Slijpplaatjesonderzoek aan zogenaamd Zuid-Nederlands handgemaakt aardewerk*; IGBA Rapport 2003-02, pp. 9

2003-03

G. Aalbersberg (2003) *Korrelgroottemetingen aan materiaal van de sites Lomm en Koeweide*; IGBA Rapport 2003-03, pp. 4

2004-01

A. Kattenberg (2004) *Magnetisch onderzoek in de Maasvallei: een methodologisch onderzoek*; IGBA Rapport 2004-01, pp. 13

2004-02

A. Kattenberg (2004) *Grondradar onderzoek rond de kerk in Elst*; IGBA Rapport 2004-02, pp. 12

2004-03

A. Kattenberg (2004) *Meerssen-Onderste Herkenberg, een magnetisch onderzoek*; IGBA Rapport 2004-03, pp. 16.

2004-04

S. Oonk (2004) *Geochemisch onderzoek in de Maasvallei*; IGBA Rapport 2004-04, pp. 19.

2004-05

G. Aalbersberg & K. Sykora (2004) *Report on the preliminary investigation of the Nicopolis archaeological area and surroundings*; IGBA Rapport 2004-05, pp. 19

2004-06

M.M. van den Berg & E.A. Hatzmann (2004) *Water en Archeologisch Erfgoed*; IGBA Rapport 2004-06, pp. 190.

2004-07

G. Aalbersberg (2004) *Grindanalyses aan Romeins materiaal uit de Leidsche Rijn*; IGBA Rapport 2004-07, pp.11.

2005-01

K.J.R. Kerckhaert & A.E. Kattenberg (2005) *Geofysisch onderzoek bij L'Amastuola, Italië (campagne 2004)*; IGBA Rapport 2005-01, pp. 14.

2005-02

M. Jans (2005) *Degradatie archeologisch bot Raalte-Heeten*; IGBA Rapport 2005-02, pp. 6.

2005-03

S. Leever (2005) *Een analyse van de ijzerproductie in Raalte en Heeten (AD 250-350)*; IGBA Rapport 2005-03, pp. 23

2005-04

G. Aalbersberg & A.J.M. de Kraker (2005) *Reconstructie van het stroomgebied van de Westerschelde tussen 1550 en 2000aan de hand van kaarten en de bedijkingsgeschiedenis* IGBA Rapport 2005-04, pp. 71.

2005-05

A. Smit, A. Beeker & R.M. van Heeringen (2005) *Ontwikkeling van instrumenten om de pH en redoxpotentiaal in de onverzadigde van de bodem te meten; eindrapport*. IGBA rapport 2005-05, pp. 20.

2005-06

M. Jans (2005) *De conservering van archeologisch bot te Stede Broec* IGBA rapport 2005-06, pp. 10

2005-07

A. Smit (2005) *Redoxpotentiaalmetingen op een archeologisch monument en onder een naastgelegen gronddepot te Beuningen*. IGBA rapport 2005-07, pp. 11

2005-08

A. Kattenberg (2005) *Magnetische prospectie van ijzerproductieplaatsen: Heeten-Hordelman. Een methodologisch onderzoek*. IGBA rapport 2005-08, pp. 22

2005-09

S. Oonk (2005) *Geochemische prospectie Zijderveld*. IGBA rapport 2005-09, pp. -.

2005-10

A. Smit (2005) *Redoxpotentiaalmetingen in grondsporen te Meteren-Hondsgemet (gemeente Geldermalsen)*. IGBA rapport 2005-10, pp. 15

2005-11

L.M. Kootker, H. Kars (2005) *Physical, chemical and biological deterioration of the Roman theatre in Ancient Nikopolis, Epirus, Greece;A Preliminary Report*. IGBA rapport 2005-11, pp. 49

2005-12

L.J.T. Janssen, A.L.H. Storme, S.J. Kluiving (2005) *'Ancient landscape in Roman Nikopolis' Reconstruction of geomorphology and vegetation in the area of the Roman city of Nikopolis, Epirus, Greece; A Preliminary Report*. IGBA rapport 2005-12, pp. 75

2006-01

Drs. M. Dekker, Drs. A. Kattenberg (2006) *Elektrisch weerstandsonderzoek Meteren Plantage, Geldermalsen, Huis te Meteren en Kasteel Blanckenstijn*. IGBA rapport 2006-01, pp.15

2006-02

L.J.T. Janssen & A.L.H. Storme (2006) *'Ancient landscape in Roman Nikopolis' Reconstruction of geomorphology and vegetation in the area of the Roman city of Nikopolis, Epirus, Greece*. IGBA rapport 2006-02, pp.156

2006-03

Drs. M. Dekker, Drs. A. Kattenberg (2006) *Elektrisch weerstandsonderzoek Varik Molenblok, gemeente Neerijnen, Huis Varik*. IGBA rapport 2006-03, pp. 11

2006-04

T. Verschoor (2006) *'Archeometallurgie', Een onderzoek naar de ijzerproductie van drie locaties in de omgeving van Raalte*'. IGBA rapport 2006-04, pp. 34

2007-01

Lisette M. Kootker (2007) *'The Roman Theatre in Ancient Nikopolis, Epirus, Greece', Degradation or preservation; an Archaeometric Approach*. IGBA rapport 2007-01, pp. 110

2007-02

R. Abdulfattah (2007) *Detecting Pleistocene Cover Sand by Means of Different Geophysical Techniques*. IGBA-rapport 2007-02, pp. 28

2007-03

R. Abdulfattah (2007) *The Applications of Geophysics in Investigating Burial Mounds and Urnfields in the Netherlands*. IGBA rapport 2007-03, pp.30

2007-04

M. Theelen (2007) *Chemical analysis of Roman bronzes from Naaldwijk*. IGBA rapport 2007-04, pp.79

2007-05

Lisette M. Kootker (2007) *'On the binders of mortars from Nikopolis, Greece'. A physico-chemical characterization in view of their conservation*' IGBA-rapport 2007-05, pp. 79

2007-06 vervallen

2007-07

Drs. Saddha (A.G.F.M.) Cuijpers (2007) *Histologische soortbepaling van drie verbrande botfragmenten uit het Laatpaleolithicum*. IGBA rapport 2007-07, pp.10

2008-01

A.H.L. Storme (2008) *'The landscape at Zakynthos'. Detailed geomorphological description of the south-eastern part of the Vassilikos Peninsula*. IGBA rapport 2008-01, pp. 246

2008-02

Michel Vorenhout (2008) *Grondwaterstand en -kwaliteit rond twee verschillende ingekuilde wrakken (25H-20 en -21, Almere)*. IGBA rapport 2008-02, pp.16

2008-03

M. Tendurus (in prep.)

2008-04

Renee van der Locht & Henk Kars (2008) *Stabiele stikstof en koolstof isotopen als indicatie voor paleodiet in Middeleeuws Vlaardingen*. IGBA-rapport 2008-04, pp. 32

2008-05

Michiel Dekker (2008) *'Applications of Light Stable Isotopes to Archaeology: Three Case Studies Addressing Diet, Seasonality & Climate'*. *Palaeodiet, Palaeoclimate and Migration: Stable Isotope Analysis of Human Remains at the Anglo-Saxon Cemetery at Ely, United Kingdom. Seasonal Variations Observed in Modern Red Deer Teeth from Tolna, Hungary. Seasonal Variations around the Pleistocene-Holocene Transition Observed in Red Deer Teeth from Pupicina, Croatia*. IGBA rapport 2008-05, pp. 123.

2008-06

Michel Vorenhout (2008) *Veenterpen Matsloot-Roderwolde en Peizer- & Eeldermaden: beperkte nulmeting en advies voor monitoring*. IGBA-rapport 2008-06, pp.30 + 3 kaarten

2008-07

Annelies Koopman (2008) *Landscape Reconstruction around Neolithic Kom W, Fayum, Egypt; a Geo-Archaeological Approach*. IGBA-rapport 2008-07, pp. 208 + supplement

2008-08

Michiel Dekker & Renee van de Locht (2008). *Reconstruction of the Landscape around the Roman City of Nikopolis, Greece. An Integrated Study using Geomorphological and Geological Research combined with Archaeological Data and Soil Analysis*. IGBA rapport 2008-08, pp.294

2008-09

Renée van de Locht (2008). *Ancient Starch in Çatalhöyük and Kaman Kalehöyük, Turkey Morphology, distribution patterns and preservation conditions of starch granules in archaeological features and soils*. IGBA rapport 2008-09 pp. 100

2008-10

Renée van de Locht & Henk Kars (2008). *Herkomstbepaling door middel van Strontium en Zuurstof isotopen van 11^{de} eeuwse Vlaardingers*. IGBA rapport 2008-10, pp. 44

2009-01

Lisette Kootker (2009) in prep.

2009-02

Maaïke Sonders (2009) in prep.

2009-03

Michel Vorenhout (2009) *Wuustegraaf/Hemmen A1.1-Monitoring 2006 en 2007*. IGBA-rapport 2009-03, pp 17.